Aus der Universitätsfrauenklinik Freiburg im Breisgau (Prof. Dr. Pankow)

Die Verwendungsmöglichkeiten der Kopfdiathermie in der Frauenheilkunde

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde

der Hohen medizinischen Fakultät der Albert-Ludwigs-Universität zu Freiburg im Breisgau

Verfaßt und vorgelegt von

WALTER SICKINGER

aus Freiburg im Breisgau

1933

Buchdruckwerkstätte Weis, Mühlhans & Räpple - Freiburg im Breisgau

Referent: Professor F r a n k e n

Dekan: Professor K a p f h a m m e r

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543125_0098

Die Diathermie, die nun schon volle zwei Jahrzehnte in der Frauenheilkunde ihren Einzug gefunden hat und deren Erfolge außer Zweifel stehen, beschränkte ihre Anwendungsmöglichkeit bisher nur auf die Bauch- und Beckenorgane.

In der Literatur, die sich mit Kopfdiathermie befaßt, finden wir, abgesehen von den Arbeiten von Nagelschmidt, Laszlo und Weisel, nur spärliche Hinweise.

Nagelschmidt war wohl der erste, der die Kopfdiathermie anwandte und schöne Erfolge damit zu verzeichnen hatte. Er gebrauchte sie bei Patienten, bei denen er, da es sich um ischämische Zustände des Gehirns handelte, die Diathermie der unteren Extremitäten (Zweizellenbad), ablehnte. Er konnte in vielen Fällen sofortige Besserung erzielen, die Patienten fühlten sich unmittelbar nach der Sitzung frei im Kopf, Schwindel und Kopfdruck schwanden. Nagelschmidt berichtet auch, daß manche Patienten in der Nacht nach einer solchen Sitzung das erstemal seit langer Zeit ohne Schlafmittel schlafen konnten.

Laszlo und Weisel behandelten eine große Anzahl von Patienten, bei denen sie speziell bei Hochdruckkrankheiten, so bei sek. Schrumpfniere, akuter Nephritis, chronischer Nephritis, essentieller Hypertonie, meningealen Reizerscheinungen usw. die Kopfdiathermie mit sehr gutem Erfolg anwandten. Sie versuchten, ob es vielleicht möglich sei, durch Erwärmung des Vasomotorenzentrums, Einfluß auf den Blutdruck zu gewinnen. Sie fanden dabei regelmäßig eine Blutdrucksenkung von 30—40 mm Hg. Verwandt wurden die Siemenschen Apparate mit den Stromlinienelektroden; die eine Elektrode kam auf die Stirn, die andere auf den Hinterkopf. Diathermiert wurde gewöhnlich eine Stunde. Ob die gefundenen Blutdrucksenkungen tatsächlich auf der Erwärmung des Vasomotorenzentrums beruht, oder auf andere Mechanismen zurückzuführen ist, wurde von den Autoren nicht erörtert.

Wenn wir uns klarzumachen versuchen, welche Arten von Kopfschmerzen durch unsere Diathermiebehandlung beeinflußt werden können, so müssen wir uns zuerst durch einen kurzen Überblick orientieren.

Nach Auerbach lassen sich die Kopfschmerzen in vier Gruppen einteilen:

Die I. Gruppe erfaßt die selbständigen Formen des Kopfschmerzes; dabei ist sich Auerbach wohl bewußt, daß der Kopfschmerz im Rahmen der speziellen Pathologie keine Krankheit sui generis ist, sondern nur ein Symptom, das aber außerordentlich oft und für lange Zeit als einziges und wesentliches besteht. Zu der I. Gruppe gehören: Migränekopfschmerzen, neurasthenische Kopfschmerzen und der rheumatische Schwielen-Knötchen-Kopfschmerz.

Unter die II. Gruppe fallen die Arten des Kopfschmerzes, die bei Erkrankung einzelner Organe auftreten, z. B. bei Erkrankungen des Gehirns, der Sinnesorgane, der Nieren usw.

In die III. Gruppe bringt Auerbach die Kopfschmerzen, die bei Allgemeinerkrankungen auftreten, so bei Infektionskrankheiten, bei akuten und chronischen Vergiftungen und bei konstitutionellen Krankheiten.

Endlich werden in einer IV. Gruppe die Krankheits-Kombinationen verschiedener Kopfschmerzen erfaßt.

Es hat sich gezeigt, daß die Kopfdiathermie in jeder Gruppe mit Erfolg angewandt werden kann, und zwar:

in Gruppe I: bei Migräne und neurasthenischen Kopfschmerzen;

in Gruppe II: bei Kopfschmerzen, die auf einer Zirkulationsstörung im Gehirn beruhen;

in Gruppe III: bei Narkosekopfschmerzen, die unter das Bild einer kurzen akuten Vergiftung fallen;

in Gruppe IV: bei entsprechenden Kombinationen eben erwähnter Krankheiten.

Die Migräne (Gruppe I) erklärt sich Auerbach durch „ein Mißverhältnis zwischen Schädelinnenraum und Hirnvolumen und daß die Anfälle durch Gelegenheitsursachen hervorgerufen werden, die auf vasomotorischem Wege dieses Mißverhältnis noch zu steigern geeignet sind". Schoen und besonders Dubois-

Reymond führen die Migränekopfschmerzen auf einen Spasmus der Gefäßmuskulatur zurück. — Ob man sich nun den Migräneanfall nach Auerbach oder Dubois-Reymond erklären will, ist für das Verständnis der Wirkung der Kopfdiathermonie bei Migräneschmerzen gleich.

Neurasthenische Kopfschmerzen lassen sich, wenigstens die erworbene Form, als eine Dauerermüdung infolge mannigfacher erschöpfender Einflüsse auffassen. Es liegt nahe, anzunehmen, daß die durch diese ursächlichen Momente im Körper erzeugten Giftstoffe, die Toxine, einschließlich den Ermüdungsstoffen, den Kenotoxinen (Weichhardt), die Duralnerven in erheblichem Maße und auch für längere Zeit zu schädigen imstande sind. Auerbach, der diese Auffassung vertritt, betont aber, daß der neurasthenische Kopfschmerz wohl noch häufiger auf vasomotorischem Wege zustande kommt. — Auch hier ist also die Indikation zu einem erfolgreichen Einsetzen der Diathermie-Therapie gegeben.

Zu den Zirkulationsstörungen im Gehirn (Gruppe II) gehören auch die vasomotorischen Störungen. Davon besonders interessieren uns die klimakterischen Kopfschmerzen, weil wir damit das Anwendungsgebiet der Kopfdiathermie in der Frauenheilkunde vor uns haben. Auch hier sind die Erfolge zu verstehen, da wir uns die klimakterischen Kopfschmerzen als vasomotorische Störungen erklären. Sehen wir in den Kopfschmerzen nach Lumbalanesthesie (Percain) (Gruppe III) ein Erkranken der Gefäße, durch eine vorübergehende toxische Schädigung und damit einen wahrscheinlich verknüpften Spasmus der Gefäßmuskulatur, so können wir auch hier auf Besserung der Beschwerden bei Diathermiebehandlung rechnen.

Die Erfolge bei der Behandlung von all diesen eben aufgeführten Kopfschmerzen liegen in dem Wesen der Kopfdiathermie: Blutdrucksenkung und schmerz- und krampfstillende Wirkung.

Worauf die Blutdrucksenkung beruht, läßt sich wohl vermuten, aber nicht sicher feststellen. Der Grund liegt wohl darin, daß wohl heute noch der ganze Wirkungsmechanismus der Diathermie nicht restlos geklärt sein dürfte, als auch die technischen Untersuchungen, speziell über die Hirndiathermie, außerordentliche Schwierigkeiten machen.

Die Tatsache, daß durch die Diathermieströme eine Gefäßerweiterung und damit eine bessere Durchblutung stattfindet, dürfte auch auf die Diathermie des Schädels zutreffen. Ungenügende Blutversorgung, bzw. Sauerstoffzufuhr, führt im Hirngewebe rasch zur Bildung und Ansammlung von Milchsäure, deren zentral erregende und erregbarkeitssteigernde Wirkung speziell in bezug auf das Vasomotorenzentrum experimentell erwiesen wurde. Es scheint die Annahme am nächstliegenden, daß die Blutdrucksenkung bei Diathermie des Schädels auf „einer aktiven Gefäßdilation im Bereich der Vasomotorenzentren und auf einer Besserung ungenügender Sauerstoffbedienung der Zentren beruht (Raab)".

Ebensowenig einfach läßt sich schmerz- und krampfstillende Wirkung der Diathermie erklären. — Es ist eine jahrtausendalte Erfahrung, daß die Wärme in ihren verschiedenen Anwendungsformen einen schmerzstillenden Einfluß ausübt. Auf welchem Wege jedoch die Schmerzstillung zustande kommt, ist nicht vollkommen klar. Untersuchungen, die sich mit diesen Fragen experimentell beschäftigten, ergaben, daß lokale Wärmeanwendungen eine merkliche Herabsetzung der Sensibilität in allen ihren Qualitäten zufolge haben. Sowohl die Tastempfindung, wie auch die Temperaturempfindung zeigen sich vermindert. Nach Goldscheider soll die Erregung der Wärmenerven einen hemmenden Einfluß auf die Erregung der übrigen Fasern, vor allem der schmerzleitenden ausüben. Nach ihm ist also die Wärme das Primär wirksame. Etwas anderer Ansicht ist Bier. Er nimmt an, daß die thermische Schmerzlinderung lediglich durch die Hyperämie bedingt sei, welche durch den Wärmreiz veranlaßt wird. Die Schmerzstillung wäre also nicht eine direkte, sondern eine indirekte Folge der Wärme. Bier wird zu dieser Anschauung durch die Erfahrung gebracht, daß die Hyperämie als solche, auch wenn sie nicht infolge einer Wärmeanwendung auftritt, wie z. B. bei einer Stauung, schmerzstillend wirkt. Ritter konnte, als Assistent Biers, den Nachweis bringen, daß jede Form der Hyperämie die Schmerzempfindung herabsetzt. Wir werden daher wohl mit Recht einen, vielleicht den größten Teil der analgesierenden Wirksamkeit unseren gewöhnlichen Thermoprozeduren, der sie begleitenden Hyperämie zuschreiben.

Für die Diathermie scheint aber noch etwas anderes in Betracht zu kommen. Kowarschick machte schon vor Jahren die Beobachtung, daß man häufig mit sehr geringen Stromstärken, die eine kaum merkliche Erwärmung im Gefolge haben, eine vollkommene Schmerzstillung erzielen kann. Die Erwärmung, die hier ganz unbedeutend bleibt, scheint nicht das entscheidende zu sein. Andererseits ist die sichtbare Hyperämie nach Durchwärmung oft sehr geringfügig, ohne daß darum die analgetische Wirkung eine schwächere ist. Es scheint also weder die Wärme, noch die Hyperämie den schmerzstillenden Einfluß der Diathermie restlos erklären zu können. Es ist vielmehr wahrscheinlich, daß der Diathermie ein schmerzstillender Faktor besonderer Art innewohnt, der den anderen Wärmequellen nicht zukommt, d. h. die elektrischen Schwingungen müssen einen unmittelbaren Einfluß auf das Nervensystem ausüben. Kowarschick stellt den Vorgang als eine ins „unendliche verfeinerte Vibrationsmassage der elektrisch und chemisch wirksamen Atome der Jonen dar, durch welche die Erregbarkeit der schmerzstillenden Fasern herabgesetzt wird".

Über die technische Seite der Kopfdiathermie kann folgendes gelten und hat sich bei unseren Behandlungen als zweckmäßig herausgestellt:

Für die Elektroden, die kreisrund sind und einen Durchmesser von etwa 4 Zentimeter haben, mag es verschiedene Möglichkeiten geben, sie am Kopfe so anzuordnen, daß das Vasomotorenzentrum, das wir ja am Boden des vierten Ventrikels zu suchen haben, von den Diathermieströmen getroffen wird. Für besonders zweckmäßig mag die Schläfen—Schläfenableitung gelten, die wohl allen anderen auch der Stirn—Hinterkopfableitung vorzuziehen ist. Die Hauptvorteile der Schläfen—Schläfenableitungen sind: genaues und bequemes Anlegen der Elektroden, Parallelstehen der Elektroden und

die Möglichkeit der Anlegung an der unbehaarten Schläfenhaut, was bei der Stirn—Hinterhauptableitung manchmal sehr erschwert sein kann.

Die Elektroden sollen der Haut so genau als möglich angepaßt werden, damit der Stromübergang an allen Teilen ihrer Oberfläche ein gleichmäßiger ist. Liegt die Elektrode der Haut nicht gut auf, befindet sich zwischen ihr und der Haut an irgendeiner Stelle eine dünne Luftschicht, dann wird hier der Strom nicht kontinuierlich, sondern in Form feinster Fünkchen übergehen, die das Gefühl des Stechens oder Brennens hervorrufen. Es muß also unsere ganze Sorge darauf gerichtet sein, solche Luftzwischenräume, die gleichsam eine sekundäre Funkenstrecke darstellen, zu vermeiden. Man kann den Kontakt zwischen Elektrode und Haut dadurch verbessern, daß man die Haut mit warmem Wasser anfeuchtet. Das gilt besondert dort, wo die Haut behaart ist, weil die Haare als Nichtleiter den unmittelbaren Kontakt zwischen Haut und Elektrode vermindern. Es ist nicht Bedingung, daß es gerade eine leitende Substanz ist, welche die Verbindung zwischen Haut und Elektrode herstellt. Man kann dazu ebensogut ein nicht leitendes Mittel, wie Vaseline oder Öl verwenden, ohne den Übergangswiderstand dadurch wesentlich zu erhöhen.

Der Strom darf nach dem Einschalten nie rasch und unvermittelt, sondern nur ganz langsam auf die gewünschte Höhe gebracht werden, wobei man seinen Anstieg an der Bewegung des Ampèremeterzeigers verfolgt. Nur so kann man einen etwaigen Defekt im Stromkreis oder ein unvollkommenes Anliegen der Elektroden bemerken. Es ist auch unbedingt erforderlich, den Kranken rechtzeitig darüber aufzuklären, daß er bei der Behandlung nichts anderes als eine angenehme Wärme empfinden dürfe, und daß er jedes unangenehme Gefühl von Prickeln, Stechen oder Brennen, sowie jede übermäßige Hitzeempfindung dem Arzt sofort mitzuteilen habe. Die Stromstärken, die angewandt wurden, schwanken zwischen 200—400 Milliampère.

Über die Länge der Dauer einer Sitzung und die Gesamtzahl der Sitzungen überhaupt haben wir zwei äußerst wichtige Möglichkeiten, die uns gestatten, unsere Therapie zu kontrollieren: das sind die Blutdruckmessung und das körperliche und psychische Wohlbefinden des Patienten. Es hat sich ge-

zeigt, daß diese beiden Faktoren äußerst eng miteinanderr verknüpft sind und mit fast völliger Sicherheit Hand in Hand gehen.

Über das Verhalten des Blutdrucks bei der Kopfdiathermie können wir folgendes feststellen:

Wir finden, daß im Laufe der Diathermiebehandlung der Blutdruck, der nach Riva-Rocci (ausk.) gemessen wurde, mehr oder weniger sinkt. Sinkt der Blutdruck sehr stark, so können wir dem Patienten eine wesentliche Besserung, wenn nicht eine volle Befreiung von seinen Beschwerden prophezeien. Es zeigt sich, daß der Blutdruck im Verlaufe einer Sitzung (s. u.) 10—40 mm Hg. fällt, um nach ¼—1 Stunde wieder auf die früheren Werte zu kommen.

Die Länge einer Sitzung wurde so gewählt, daß wir mit einem wesentlichen Fallen des Hg.-Druckes nicht mehr rechnen konnten. Wurde die Sitzung zu lange fortgesetzt, fanden sich keine entsprechenden wesentlichen psychischen und körperlichen Besserungen, manchmal sogar, allerdings sehr selten, ein kurz danach auftretendes Unwohlsein, das aber bald wieder schwand. In der folgenden Sitzung wurde die Behandlung kürzer gewählt, wonach diese unangenehmen Sensationen nicht mehr auftraten. — Hier stehen wir im Widerspruch mit der Ansicht von Laszlo und Weisel, die eine Dauer der Sitzung von einer halben bis einer Stunde verlangen. Wir glauben aber, durch unsere Untersuchung unterstützt, daß eine Zeit, die zwischen 10—20 Minuten liegt, genügen wird. Allerdings muß zugegeben werden, daß es auch hier vollkommen auf den Patienten ankommt, sehr labile und sensible Kranke mögen mit 10 Minuten Diathermie zufriedenzustellen sein, andere, robustere Naturen können ohne wesentliches Unbehagen bis eine Stunde Sitzungsdauer vertragen. Außerdem, daß der Blutdruck ab 20 Minuten langer Behandlung nur noch unwesentlich fällt, bis dorthin aber rapid und die durch die lange Sitzungsdauer bedingte technische und zeitliche Schwierigkeiten, dürften wir weitere Gründe haben die Sitzungen nicht allzulange auszudehnen.

Ebenso unnötig halten wir eine Kur von zwölf Sitzungen (wie es Laszlo und Weisel verlangen). Es genügen unserer Meinung nach 5—10 Sitzungen vollkommen, da ja nach der zweiten oder dritten schon eine bedeutende Besserung einzutreten pflegt. Außerdem ist es viel leichter, den Patienten nach einem halben oder einem Jahr wieder zu einer nochmaligen Behandlung zu bewegen, da die

Kranken meist nicht einsehen, daß sie, wenn sie nach zwei bis drei Sitzungen beschwerdefrei sind, nochmals zu sechs oder noch mehr Behandlungen kommen sollen.

Viele Patienten haben nach der Diathermiebehandlung das Bedürfnis, sich ein wenig auszuruhen, sind ermüdet, ja sogar den Wunsch, zu schlafen. Die Diathermie wirkt also zweifellos einen seditativen Einfluß auf das Nervensystem aus. Die Ursache dürfte neben der sich ändernden Blutverteilung auch in dem unmittelbaren Einfluß auf das Zentralnervensystem zu suchen sein.

Der Einfluß der Diathermie auf die psychische Stimmung des Kranken und sein körperliches Wohlbefinden ist oft ein ganz ausgezeichneter. Die nervöse Reizbarkeit, die Schlaflosigkeit und ähnliche Erscheinungen schwinden in überraschend kurzer Zeit. Die Arbeitslust der Kranken wird gesteigert, die Lebensfreude vermehrt und der nicht selten herabgesetzte Ernährungszustand indirekt gebessert.

Einen Einfluß auf Temperatur und Puls, dessen Kontrolle regelmäßig vorgenommen wurde, war nicht festzustellen.

Die klimakterischen Beschwerden, von denen ein großer Teil vor der Aufnahme der Diathermiebehandlung sich in vielen Fällen nur ungenügend oder gar nicht durch pharmazeutische Präparate beeinflussen ließen, konnten fast ausnahmslos mit vollem Erfolg behandelt werden. Die Wallungen, Schweißausbrüche, die bei den einzelnen Patientinnen täglich zehn- bis zwanzigmal aufzutreten pflegten, verminderten sich rasch. Nach zwei bis vier Sitzungen waren meistens nur noch wenige einzelne Anfälle zu verzeichnen, um dann bei weiterer Behandlung ganz auszubleiben. Ebenso gelang es, Patientinnen, die oft über eine halbe Nacht schlaflos verbringen mußten, schon nach der ersten Sitzung zu einem tiefen und traumlosen Schlafe zu verhelfen. Daß damit gleichzeitig die psychische Besserung und erhöhte Daseinsfreude einsetzt, bestätigt sich aus den Beobachtungen.

Folgende Beispiele, speziell der klimakterischen Beschwerden, veranlassen uns, der Kopfdiathermie in der Frauenheilkunde so eine große Bedeutung beizumessen:

Patientin M., 43 Jahre. Vor fünf Monaten Röntgenkastration. Beschwerden: Seit der Kastration klagt die Patientin über starkes Kopfweh, das jeden Tag etwa sechs- bis zehnmal auftritt und etwa eine halbe Stunde anhält. Dabei starker Brechreiz, kein Appetit, seit Monaten schläft Patientin nachts nicht mehr durch. Sie macht einen sehr aufgeregten und nervösen Eindruck, was sie auch selbst bestätigt. Dabei treten Wallungen auf, die auch nachts nicht ausbleiben.

I. Sitzung: 24. Juni (10 Minuten). Die Patientin gibt an, daß die Häufigkeit der Brechreizanfälle stark abgenommen hat. Ebenso starke Besserung der Kopfbeschwerden. Die Wallungen traten in derselben Häufigkeit wieder auf.

II. Sitzung: 28. Juni. Die Diathermiebehandlung, die diesmal doppelt so lange wie bei der ersten Sitzung gegeben wurde (20 Minuten), zeigte starke Rückschläge der therapeutischen Erfolge. Die Patientin verspürte abends auf dem Heimwege starke Kopfschmerzen, ebenso Brechreiz. Am 29. wesentliche Besserung, Kopfweh nur morgens, kein Brechreiz.

III. Sitzung: 30. Juni (10 Minuten). Kopfschmerzen täglich etwa nur noch eine halbe Stunde, Brechreiz noch morgens nach dem Aufstehen und abends vor dem Schlafengehen.

IV. Sitzung: 7. Juli (15 Minuten). Seit der letzten Sitzung keine Kopfschmerzen mehr, kein Brechreiz mehr, starke Besserung der nervösen Reizerscheinungen. Patientin macht einen zufriedenen Eindruck.

V. Sitzung: 12. Juli (20 Minuten). Kein Brechreiz, ausgenommen am 11. abends, ebenso auch keine Kopfschmerzen. Patientin schläft seit Monaten zum ersten Male die ganze Nacht durch.

VI. Sitzung: 19. Juli (20 Minuten). Patientin bis zum 17. vollkommen beschwerdefrei, seither wieder leichte Kopfschmerzen, Brechreiz, Schwindel.

VII. Sitzung: 22. Juli (20 Minuten). Kein Kopfweh, kein Brechreiz, Durchschlafen, psychischer Zustand sehr gut.

VIII. Sitzung: 26. Juli (10 Minuten). Am 22. abends wieder leichte Kopfschmerzen mit leichtem Brechreiz, ab dort vollkommen beschwerdefrei.

IX. Sitzung: 2. August (15 Minuten). Patientin vollkommen beschwerdefrei, Schluß der Behandlung.

Aus der beigefügten Blutdrucktabelle läßt sich deutlich die Wirkung der Kopfdiathermie auf den Blutdruck und damit auch die ungefähren therapeutischen Erfolge ablesen.

Nach Minuten:

	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
Behandlung I.	140	125	122	116	125	130	132	135	140		mm.	Hg.
„ II.	120	116	110	107	105	105	110	115	120		„	„
„ III.	125	120	115	113	118	120	125				„	„
„ IV.	140	134	131	130	135	138	140				„	„
„ V.	135	130	125	115	100	108	120	125	128	135	„	„
„ VI.	120	116	110	106	108	110	115	115			„	„
„ VII.	120	118	115	108	106	109	114	120			„	„
„ VIII.	118	115	110	110	115	115	120				„	„
„ IX.	105	103	102	105	110	112					„	„

Es ist interessant, daß bei der Patientin M. die Anfangswerte des systolischen Druckes, die bei Beginn der Behandlung 140 mm Hg. betrugen, bis auf 105 mm. Hg. sanken. Die Werte werden gegen Schluß der Behandlung immer kleiner, woraus man ein geringeres Ansprechen auf die Diathermie folgern könnte, wahrscheinlich aber hier die Anfangswerte schon so gering sind, daß ein wesentliches Sinken des Blutdruckes um 40—50 mm, wie wir normalerweise erwarten dürften, schon nicht mehr physiologisch wäre.

Patientin L., 45 Jahre. Am 10. März Röntgenkastration. Patientin klagt über starke Kreuzschmerzen, starkes Kopfweh und Wallungen.

I. Sitzung: 30. Mai (20 Minuten). In der Nacht nach der ersten Sitzung starke Schweißausbrüche. Kopfschmerzen vollständig verschwunden. Keine Wallungen.

II. Sitzung: 4. Juni (25 Minuten). Starke und allgemeine Besserung, nur noch leichte Kreuzschmerzen.

III. Sitzung: 6. Juni (30 Minuten). Am 7. und 8. vormittags leichte Schwindelgefühle und Druck. Keine Kopfschmerzen. Leichte Kreuzschmerzen.

IV. Sitzung: 8. Juni (30 Minuten). Wie aus den Blutdruckwerten ersichtlich ist, stieg hier seltsamerweise der Blutdruck von 110 auf 135 mm Hg. Die Patientin klagte über starken Druck und Schwindel im Kopfe, über Kreuzschmerzen, auch machte sie einen nervösen Eindruck.

V. Sitzung: 13. Juni (20 Minuten). Kopfschmerzen vollständig verschwunden, leichte Kreuzschmerzen. Die Patientin war nach dieser Diathermiebehandlung sofort erleichtert, erwachte am 14. morgens vollkommen beschwerdefrei.

VI. Sitzung: 15. Juni (20 Minuten). Patientin wird vollkommen beschwerdefrei entlassen. — Nachuntersuchung nach vier Monaten: Nie wieder Kopfschmerzen, auch keine Wallungen mehr, hie und da noch leichte Kreuzschmerzen.

	Nach Minuten:											
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55
Behandl. I.	135	128	125	122	122	126	130	133	135			mm.Hg.
„ II.	125	120	115	112	110	105	107	110	115	120		„ „
„ III.	110	108	105	103	100	98	96	98	105	112	115	„ „
„ IV.	110	110	110	112	115	125	135	132	128	126	125	„ „
„ V.	130	120	108	100	100	104	120	130				„ „
„ VI.	120	116	110	105	112	120	125					„ „

Auch hier sinkt der Anfangswert von 135 mm. Hg. auf 120 mm. Es war nach dem eigenartigen Verlauf der Blutdruckwerte der IV. Sitzung zu erwarten, daß nicht die normale therapeutische Wirkung sich zeigen kann (siehe oben). Wir haben hier ein besonders schönes Beispiel, wie eng Blutdruck und Befinden des Patienten voneinander abhängig sind.

Patientin H., 40 Jahre alt. Seit September 1931 klagt Patientin über starke Kopfschmerzen, die Tag und Nacht anhalten. August vergangenen Jahres letzte Periode. Es wurden schon viele Kopfwehmittel versucht, jedoch ohne nennenswerten Erfolg. Migräneanfälle treten schon seit Jahren auf. Außerdem besteht öfters Brechreiz.

I. Sitzung: 24. Juni (20 Minuten). Die Patientin verspürt eine wesentliche Erleichterung ihrer Kopfbeschwerden. Am 25. abends wieder starke Kopfschmerzen, ebenso am 27. Kein Brechreiz.

II. Sitzung: 27. Juni (20 Minuten). Patientin schlief seit langem wieder die ganze Nacht ununterbrochen und traumlos. Kopfschmerzen sind wesentlich gebessert. Es treten keine so starken Rückfälle mehr auf.

III. Sitzung: 28. Juni (20 Minuten). Der Schlaf war weiter sehr gut, nur noch am 28. morgens leichte Kopfschmerzen. Kein Brechreiz.

IV. Sitzung: 30. Juni (20 Minuten). Guter Schlaf, gar keine Kopfbeschwerden.

V. Sitzung: 5. Juli (10 Minuten). Kurz nach der Diathermiesitzung auf der linken Seite wieder Kopfschmerzen. Schlaf sehr gut.

VI. Sitzung: 6. Juli (10 Minuten). Keine Kopfschmerzen, guter Schlaf, kein Brechreiz.

10. Juli. Die Patientin ist bis heute beschwerdefrei und wird entlassen.

	Nach Minuten:									
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
Behandl. I.	125	110	105	108	110	108	110	115	120	mm.Hg.
„ II.	115	118	120	114	105	114	120			„ „
„ III.	120	108	102	101	101	104	110	120		„ „
„ IV.	120	110	100	97	96	105	110	120		„ „
„ V.	130	115	103	104	105	112	120			„ „
„ VI.	105	98	90	91	93	95	100	110		„ „

Die Hg.-Werte, die von 125 auf 105 mm sanken, zeigen hier, besonders in den letzten drei Sitzungen, ausgeprägte Schwankungen. Interessant ist der kleine Anstieg in der II. Sitzung in den ersten 10 Minuten. Der aber dann einsetzende Abfall bis 105 mm Hg. sicherte uns die zu erwartende gute therapeutische Wirkung.

Patientin V., 32 Jahre alt. Röntgenkastration wegen Tbc. der Adnexe. Beschwerden: Häufiges Stechen im Kopf seit der Kastration Anfang Mai.

I. Sitzung: 24. Juni (10 Minuten). Das Stechen hat nachgelassen. Patientin verspürt besseren Appetit.

II. Sitzung: 27. Juni (10 Minuten). Kein Stechen mehr, guter Schlaf, guter Appetit, allgemeine psychische Besserung.

30. Juni. Bis heute Patientin beschwerdefrei. Entlassung.

	Nach Minuten:									
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
Behandl. I.	135	125	120	122	127	130	140			mm. Hg.
„ II.	130	122	117	115	118	123	125	127	130	„ „

Hier genügten zwei Sitzungen zum vollkommenen therapeutischen Erfolg. Die Tabelle zeigt ein völlig normales Bild.

Patientin St., 50 Jahre alt. Vor sechs Wochen Röntgenkastration.

I. Sitzung: 1. August (10 Minuten). Die Patientin, die über Kreuzschmerzen und Kopfschmerzen klagt, verspürt eine wesentliche Besserung, besonders der Kreuzschmerzen.

II. Sitzung: 4. August (10 Minuten): Kreuzschmerzen fast verschwunden, Kopfschmerzen nur noch an der Stirngegend.

III. Sitzung: 6. August (30 Minuten). Am 6. und 7. wieder stärkere Kopfschmerzen, am 8. ist Patientin beschwerdefrei, keine Kreuzschmerzen.

IV. Sitzung: 8. August (10 Minuten). Nur noch leichte Kopfschmerzen am 9. morgens, keine Kreuzschmerzen.

V. Sitzung: 10. August (15 Minuten). Keine Kopfschmerzen, keine Kreuzschmerzen, stark auffallende psychische Besserung.

VI. Sitzung: 12. August (20 Minuten). Patientin ist bis heute beschwerdefrei. Schluß der Behandlung.

	Nach Minuten:									
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
Behandl. I.	120	110	105	107	110	114	120			mm.Hg.
„ II.	115	105	100	102	105	107	110			„ „
„ III.	100	93	88	90	88	90	95	97	100	„ „
„ IV.	90	85	80	80	82	85	90			„ „
„ V.	100	92	85	78	90	100				„ „
„ VI.	90	85	80	82	83	85	90			„ „

Die Werte sind normal, der Blutdruck sank im Verlauf der Sitzungen von 120 mm auf 90 mm Hg.

Ausgezeichnete Erfolge sehen wir bei Patientinnen, die über Migräne und neurasthenische Kopfschmerzen klagen:

Patientin A., 34 Jahre alt, schon seit Jahren klagt Patientin über starke, lang anhaltende Migräneschmerzen, die durch keine chemischen Präparate zu beeinflussen waren.

I. Sitzung: 6. August (10 Minuten), zu der die Patientin mit Migräneschmerzen kommt. Sofortige Besserung, Patientin ist seit langer Zeit das erstemal ohne Kopfschmerzen. Am 8. morgens wieder leichte Kopfschmerzen, die gegen Abend in ihrer früheren Stärke wieder auftreten. Abends:

II. Sitzung: 8. August (15 Minuten). Patientin hat schon während der Diathermiesitzung ein freies Gefühl im Kopfe, die Kopfschmerzen setzen sofort aus, Patientin ist beschwerdefrei.

III. Sitzung: 11. August (20 Minuten). Patientin ist bis heute beschwerdefrei.

Nachuntersuchung nach drei Wochen. Patientin hatte seither nur noch zwei Anfälle. Sie gibt an, viel besserer Stimmung zu sein und „fühlt sich wie neugeboren".

	Nach Minuten:									
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
Behandl. I.	120	113	110	112	115	117	120			mm.Hg.
„ II.	115	105	101	100	101	103	106	110		„ „
„ III.	110	104	100	97	95	97	98	98	100	„ „

Die Werte sind normal, entsprechend dem therapeutischen Erfolg.

Patientin L., 35 Jahre alt. Patientin erhielt Weihnachten 1932 wegen Migräne drei Diathermiesitzungen zu je 15 Minuten im Abstand von drei Tagen. Patientin war nach der II. Sitzung bis April 1933 beschwerdefrei. Da wieder starker Migräneanfall auftrat, bekam Patientin eine Diathermiesitzung zu 15 Minuten. Eine halbe Stunde nach dieser Sitzung ist Patientin beschwerdefrei.

Patientin H., 24 Jahre. Patientin klagt über starke Migräne. Sie erhält sechs Sitzungen zu je 10 Minuten im Abstand von zwei Tagen. Nach der III. Sitzung ist sie vollkommen beschwerdefrei.

Patientin J., 35 Jahre alt, klagt über neurasthenische Kopfschmerzen, die ihr, da sie anstrengende Arbeit verrichten muß, diese fast unmöglich machen.

I. Sitzung: 2. Juli (10 Minuten). Patientin verspürt sofortige Besserung, eine Stunde nach der Sitzung keine Kopfschmerzen mehr. Sie bleibt vier Tage beschwerdefrei.

II. Sitzung: 8. Juli (15 Minuten). Patientin, die heute wieder leichte Kopfschmerzen hatte, ist nach der Sitzung beschwerdefrei.

Nachuntersuchung nach 14 Tagen: Patientin ist vollkommen beschwerdefrei.

Die weitere Anwendungsmöglichkeit der Kopfdiathermie ist bei Beschwerden als Folge einer Lumbalanesthesie gegeben. Einzelne Patientinnen, bei denen ein operativer Eingriff mit Hilfe dieser Narkose gemacht wurde, begannen ein paar Tage nach der Operation über sehr starke und heftige Kopfschmerzen zu klagen. Versuche, diese Beschwerden durch Coffein, Pyramidon, Gelonida antineuralgica usw. zu beseitigen, waren nur in wenigen Fällen von Erfolg begleitet.

Es wurden behandelt:

1. Patientin L., 22 Jahre, verheiratet, zwei Kinder. Operation wegen Salpingocopharitis bilateralis.

Narkose: 10 ccm Percain intralumbal, Vorb. 0,3 Luminal 2 × ¾ Nark. + ¼ Scop. — Operation, Narkose und Heilverlauf waren einwandfrei. — Am achten Tage nach der Operation klagt die Patientin über starke Kopfschmerzen. Die Patientin erhielt:

am 9. Tage nach der Operation 15 Minuten Kopfdiathermie,
„ 11. „ „ „ „ 20 „ „
„ 13. „ „ „ „ 30 „ „

Gleich die I. Sitzung brachte eine kleine Besserung. Nach der II. Sitzung war das Befinden wesentlich gebessert und nach der III. Sitzung einwandfrei.

2. Patientin W., 43 Jahre, verheiratet, fünf Kinder. Operation wegen Descensus vaginae et uterie, Cystocele, Rectocele (vordere und hintere Kolporrhaphie, Appendektomie, Tubenunterbindung).

Narkose wie bei 1. Ebenso Operation, Heilverlauf. — Am sechzehnten Tage nach der Operation wurde der Patientin wegen starker Kopfschmerzen Coffein gegeben (2,0). Die Kopfschmerzen hielten an.

Am 18. Tage nach der Operation I. Sitzung von 15 Minuten
„ 20. „ „ „ „ II. „ „ 20 „
„ 22. „ „ „ „ III. „ „ 30 „

Die Patientin war nach der I. Sitzung schon fast völlig beschwerdefrei, nach der II. Sitzung verschwanden die Schmerzen vollkommen.

3. Patientin W., 20 Jahre alt, ledig, Operation wegen Appendicitis chronica (Appendektomie). Narkose wie bei 1., ebenso Operation und Heilverlauf. Am neunten Tage nach der Operation beginnt die Patientin über starke Kopfschmerzen zu klagen. In den folgenden fünf Tagen wurde versucht, die Kopfschmerzen durch Verabreichung von Coffein, Pyramidon und Gelonida antin. zu beseitigen. — Patientin klagt weiter über dieselbe Heftigkeit der Schmerzen.

Am 14. Tage nach der Operation I. Sitzung von 15 Minuten
„ 15. „ „ „ „ II. „ „ 20 „
„ 16. „ „ „ „ III. „ „ 30 „

Schon nach der ersten Diathermiebehandlung wesentliche Besserung; nach der II. Sitzung weitere Besserung, nach der III. Sitzung ist die Patientin beschwerdefrei.

Die Patientinnen erfreuten sich, außerdem daß sie beschwerdefrei waren, nach den Diathermiesitzungen einer wesentlich besseren psychischen Laune und eines guten und tiefen Schlafes.

Die kombinierten Kopfschmerzen (Gruppe IV) stellen besonders hartnäckige Fälle dar, die aber durch unsere Behandlung wesentlich gebessert werden konnten.

Patientin H., 44 Jahre. Vor drei Monaten letzte Periode. Patientin klagt seit Geburt ihres ersten Kindes über vereinzelte Migränefälle, besonders bei Wetterveränderung. Seit Aussetzen der Periode kommen häufige klimakterische Kopfschmerzen dazu. Außerdem hat Patientin öfters starke Schwindelanfälle.

I. Sitzung: 20. August (20 Minuten). Patientin spürt nach der Sitzung Kopfschmerzen, die aber allgemein verteilt sind. In den

folgenden vier Tagen bedeutende Abnahme der Beschwerden, Schwindelanfälle nur noch vereinzelt.

II. Sitzung: 25. August (20 Minuten). Die Patientin, die bis jetzt nach eigenen Angaben sehr unruhig und nervös war, fühlt sich nach der Sitzung viel wohler und erfreut sich eines ruhigen Schlafes. Kopfschmerzen haben weiter abgenommen.

III. Sitzung: 27. August (20 Minuten). Kopfschmerzen sind völlig verschwunden. Ebenso keine Schwindelanfälle mehr. Guter Schlaf.

IV. Sitzung: 29. August (20 Minuten). Patientin ist vollkommen beschwerdefrei.

V. Sitzung: 1. September (20 Minuten). Patientin ist weiterhin beschwerdefrei.

VI. Sitzung: 5. September (20 Minuten). Patientin, die zu Anfang der Behandlung einen sehr unglücklichen und deprimierten Eindruck machte, wird heute, vollkommen beschwerdefrei und in gutem psychischem Zustande, entlassen.

	Nach Minuten:									
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
Behandl. I.	130	120	116	115	117	120	123	125	125	mm.Hg.
„ II.	125	105	110	110	112	113	114	117	120	„ „
„ III.	115	110	105	102	100	103	105	110		„ „
„ IV.	115	110	108	108	110	112	115			„ „
„ V.	125	112	102	100	105	108	112	115		„ „
„ VI.	110	105	100	100	100	102	105	108	115	„ „

Die Werte sind hier besonders regelmäßig. Die Differenz während den Sitzungen ist nicht wesentlich, die Anfangswerte sanken von 130 mm auf 110 mm Hg.

Patientin K. Auf Grund einer cerebralen Kinderlähmung besteht bei Patientin eine pyramidale Hemiplegie mit posthemiplegischem Tremor durch Störung des extrapyramidalen Systems. Schon als Kind hatte Patientin über Kopfschmerzen zu klagen, wohl auf Grund einer neurasthenischen Basis. — Februar 1932 Totalextirpation des Uterus. Patientin klagt über starke und häufige Hitzwellen, schlechten und leisen Schlaf, vermehrte starke Kopfschmerzen. Chemische Präparate hatten bis jetzt mangelhaften Erfolg. Patientin machte einen sehr apathischen Eindruck.

I. Sitzung: 6. Mai (30 Minuten). Patientin schläft seit langer Zeit wieder ordentlich. Kopfschmerzen lassen nicht nach.

II. Sitzung: 9. Mai (30 Minuten). Starke Abnahme der schon seit Jahren bestehenden Hitzwellen. Am 12. keine Hitzwellen mehr.

III. Sitzung: 13. Mai (30 Minuten). Abnahme der Kopfschmerzen, nur noch sehr wenige Schweißausbrüche. Patientin schläft gut.

IV. Sitzung: 18. Mai (30 Minuten). Besserung hält an.

V. Sitzung: (30 Minuten). Patientin hat keine Hitzwellen und keine Schweißausbrüche mehr, nur noch leichte Kopfschmerzen.

VI. Sitzung: 25. Mai (30 Minuten). Keine Hitzwellen mehr. Kopfschmerzen nur noch selten und von geringer Heftigkeit. Patientin wird entlassen.

		Nach Minuten:														
		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	
Behandl.	I.	130	121	115	112	110	110	110	115	120	124	130				mm.Hg.
„	II.	125	110	101	117	130	127	125	127	130	127	125				„ „
„	III.	130	127	125	122	115	118	120	123	130						„ „
„	IV.	125	128	130	128	125	120	115	122	135						„ „
„	V.	130	120	110	106	105	108	111	115	120	125					„ „
„	VI.	140	130	120	122	125	125	118	121	130	133	135	136	140		„ „

Nach dem Befinden der Patientin und deren mannigfachen Krankheiten und Beschwerden waren keine normalen Werte zu erwarten. Die Schwankungen sind sehr stark. Die Anfangswerte sanken nicht wesentlich.

Zusammenfassung.

Die Kopfdiathermie wurde zuerst von Nagelschmidt bei Ischaemie des Gehirns mit gutem Erfolg angewandt. Ebenso günstige Resultate erzielten mit dieser Behandlung Laszlo und Weisel bei Hochdruckkrankheiten.

Die Kopfdiathermie wurde von uns ausgeführt bei:

Migräne und neurasthenischen Kopfschmerzen,

Kopfschmerzen nach Lumbalanesthesie (Percain), aber besonders bei klimakterischen Erscheinungen.

Die eindeutigen therapeutischen Erfolge sind in dem Wesen der Kopfdiathermie, und zwar der Blutdrucksenkung und der schmerz- und krampfstillenden Wirkung begründet. Als Ursachen sind die durch Diathermieströme bedingte Gefäßdilatation und eine vermehrte Sauerstoffzufuhr der Vasomotorenzentren, kombiniert mit der durch die Diathermie erzeugte Joulsche Wärme und den noch nicht endgültig geklärten unmittelbaren Einflüssen auf das Zentralnervensystem anzusprechen.

Als zweckmäßig wurde die Schläfen—Schläfenableitung gewählt.

Nach unseren Erfahrungen genügen 5—10 Sitzungen mit der Dauer einer Sitzung von 10—20 Minuten mit etwa zwei bis dreitägigen Pausen. Der Blutdruck sank im Verlauf einer Sitzung um 10—20 mm Hg., dagegen Temperatur und Puls werden nicht beeinflußt.

Die therapeutischen Erfolge, die eng verknüpft mit der gemessenen Blutdrucksenkung sind, waren sehr gut und durchaus eindeutig.

Literaturverzeichnis.

Nagelschmidt: Lehrbuch der Diathermie, Springer, Berlin, 1930.

Kowarschik: Die Diathermie, Springer, Berlin, 1930.

W. Raab, Diathermie des Hirnstammes bei arteriellem Hochdruck. Zeitschrift d. Kl. Med., 1931.

Laszlo und Weisel: Über einige wenig bekannte Anwendungsmöglichkeiten der Diathermie. Klin. Wochenschr., 1930.

Lindemann: Lehrbuch der Strahlentherapie.

Kurschmann: Der Kopfschmerz, Springer, Berlin, 1926.

Auerbach: Der Kopfschmerz, Springer, Berlin, 1912.

Schoen: Kopfschmerzen und verwandte Symptome, Wien, 1903.

Lebenslauf.

Am 21. Juli 1908 wurde ich in Freiburg i. Br. als Sohn des Studienrats Paul Th. Sickinger und seiner Ehefrau Frieda, geb. Wehrle, geboren. Nach dem Besuch der Neuburg-Oberrealschule in Freiburg, legte ich Ostern 1928 die Reifeprüfung ab und wandte mich dem Studium der Medizin zu. Nach vier vorklinischen Semestern in Freiburg i. Br. und einem weiteren Semester in Kiel, bestand ich im Herbst 1930 an der Universität Freiburg die medizinische Vorprüfung. Von den sechs klinischen Semestern studierte ich ein Sommer-Semester in Wien, die übrigen Semester wieder in Freiburg.

Zuletzt erfülle ich noch die angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Franken für die Anregung, die er mir zu dieser Arbeit gab, wie für die gütige Überlassung der Fälle, meinen herzlichsten Dank auszudrücken.